



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 504 584 A2**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **92102294.3**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **A61B 17/068**

Anmeldetag: **12.02.92**

Priorität: **19.03.91 DE 4108952**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.09.92 Patentblatt 92/39**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES FR GB IT NL SE**

Anmelder: **Beiersdorf Aktiengesellschaft**  
**Unnastrasse 48**  
**W-2000 Hamburg 20(DE)**

Erfinder: **Heimerl, Albert, Dr.**  
**Immenhorstweg 70**  
**W-2000 Hamburg 65(DE)**

Erfinder: **Kartheus, Holger**  
**Stellinger Weg 19**  
**W-2000 Hamburg 20(DE)**

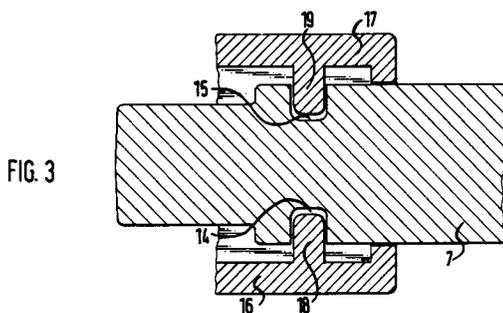
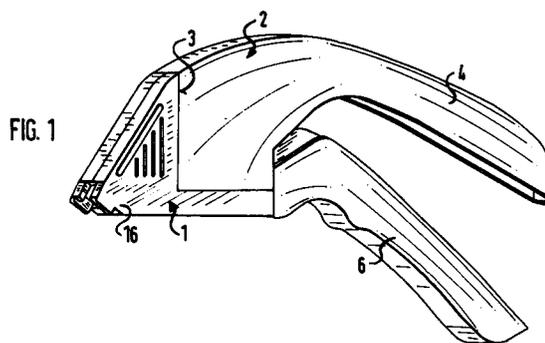
Erfinder: **Paske, Dietmar**  
**Im Hülsenbusch 53**  
**W-2150 Buxtehude(DE)**

Erfinder: **Plenio, Hans-Ulrich, Dr.**  
**Am Hohen Knäbel 18**  
**W-2100 Hamburg 90(DE)**

Vertreter: **Wilcken, Thomas, Dipl.-Ing. et al**  
**Musterbahn 1**  
**W-2400 Lübeck(DE)**

**Gerät zum Setzen von Wundklammern.**

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Setzen von Wundklammern, das aus zwei lösbar verbundenen Geräteteilen (1,2) besteht. Ein erster Geräteteil (1) als Wegwerfteil nimmt das Magazin mit den Klammern und Werkzeuge zum Verformen und Implantieren der Klammern auf, während dem anderen Geräteteil (2) Griffe (4,6) zum Betätigen des Gerätes zugeordnet. Während der Betätigungsphase treten relativ hohe Kräfte auf, die zu einer Trennung beider Geräteteile (1,2) führen können. Dies wird nach der Erfindung dadurch verhindert, daß neben der erwähnten ersten Verbindung eine zweite Verbindung (14,15,18,19) zwischen beiden Geräteteilen (1,2) vorgesehen wird, die nur während der Betätigungsphase wirksam ist.



**EP 0 504 584 A2**

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Setzen von Wundklammern, das aus zwei lösbar verbundenen Geräteteilen besteht, wobei einem ersten Geräteteil ein Magazin mit den Wundklammern und einem zweiten Geräteteil ein feststehender Griff und ein hierzu verstellbarer Griff zum Betätigen des Gerätes zugeordnet sind.

Mit der zunehmenden Anwendung von Wundklammergeräten anstelle der klassischen Methode des Wundverschlusses mit Nadel und Faden entstehen für den Anwender höhere Produktkosten, so daß die Hersteller solcher Geräte nach Möglichkeiten suchen, die Kosten für die Herstellung und spätere Verwendung dieser Geräte niedrig zu halten. Mit herkömmlichen Wegwerfgeräten, die also nicht für eine Wiederverwendung nach Sterilisation vorgesehen sind, ist dieses Ziel allerdings nicht zu erreichen.

Man ist deshalb dazu übergegangen, nur einen Teil des Gerätes als Wegwerfteil auszubilden, der hinsichtlich seiner Bauelemente auf das unter dem Aspekt der Funktion und Hygiene notwendige Maß eingeschränkt ist. Solche Geräte (DE-A-39 34 698) bestehen dann aus einem ersten nicht wiederverwendbaren Geräteteil mit dem die Wundklammern aufnehmenden Magazin und einem zweiten Geräteteil mit den resterilisierbaren Handgriffen und sonstigen Teilen. Dieses sogenannte Semi-Disposable-Konzept wirkt sich beim Verwender nicht allein auf der Kostenseite positiv aus, es ist auch unter den Gesichtspunkt des Umweltschutzes von Vorteil.

Die lösbare Verbindung zwischen beiden Geräteteilen muß beispielsweise bei einem erforderlichen Magazinwechsel leicht vom Operateur hergestellt werden können, da während einer Operation eine unkomplizierte Handhabung des Gerätes gewünscht wird. Andererseits erfordert die Anwendung des Gerätes am Patienten eine absolut sichere Verbindung zwischen beiden Geräteteilen.

Es hat sich aber in der Praxis gezeigt, daß eine üblicherweise verwendete Rast- oder Schnappverbindung zwischen beiden Geräteteilen eine nur geringe Haltekraft haben kann, wenn man die Bedingung erfüllen will, daß sich beide Geräteteile leicht zusammenstecken und auch wieder voneinander lösen lassen. Eine solche kraftschlüssige Verbindung wird deshalb meist nur geeignet sein, ein unbeabsichtigtes Ablösen des das Magazin aufnehmenden Geräteteils in der Ruhephase sicher zu verhindern. Dies läßt sich aber nicht unbedingt auch während der Arbeitsphase gewährleisten, also während der Betätigung des Gerätes. Hierbei entstehen nämlich durch das Zusammendrücken der Griffe Kräfte, die auf das Magazin, die Werkzeuge zum Verformen der Wundklammer und sonstige im ersten Geräteteil befindliche Bauelemente einwirken und so stark werden können, daß die ihnen entgegenwirkende Haltekraft einer Schnappverbin-

dung überwunden wird und beide Geräteteile ungewollt getrennt werden.

Durch die Erfindung sollen diese Nachteile beseitigt werden. Insbesondere soll ein Wundklammergerät vorgeschlagen werden, bei dem einerseits sich beide Geräteteile einfach und ohne großen Kraftaufwand während der Ruhephase miteinander verbinden und voneinander trennen lassen und andererseits trotzdem gewährleistet ist, daß eine Trennung der Geräteteile während der Betätigungs- bzw. Arbeitsphase sicher verhindert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das eingangs erwähnte Gerät gekennzeichnet durch eine weitere und nur während der Betätigungsphase wirksame Verbindung zwischen beiden Geräteteilen.

Hierdurch ergibt sich neben der Haltekraft der ohnehin vorhandenen ersten lösbaren Verbindung, die beispielsweise durch einen Schnappmechanismus hergestellt wird, eine zusätzliche Haltekraft durch eine zweite Verbindung, die allein während der Betätigung des Gerätes wirksam wird und im übrigen unwirksam ist, wenn das Gerät unbetätigt in der Ruhephase ist.

Durch entsprechende funktionelle und bauliche Auslegung der weiteren Verbindung läßt sich erreichen, daß während der Arbeitsphase ein Ablösen des ersten Geräteteiles vom zweiten Geräteteil sicher vermieden wird. Im übrigen ergibt sich der weitere Vorteil, daß die erste lösbare Verbindung nur so stark ausgelegt werden muß, daß sie eine unbeabsichtigte Trennung der Geräteteile während der Ruhephase verhindert und ein beabsichtigtes Trennen einfach und ohne besonderen Kraftaufwand ermöglicht. Die erwähnte zweite Verbindung kann beispielsweise durch einen zeitweilig wirksamen Formschluß zwischen beiden Geräteteilen gebildet werden. Wenn es um ein Gerät geht, bei dem der verstellbare Griff relativ zum anderen Griff um eine Achse verschwenkbar ist, sollten die den Formschluß bildenden Teile um diese Achse verlaufen, so daß die Möglichkeit besteht, diese Teile einerseits am verstellbaren Griff und andererseits an einem relativ hierzu feststehenden Geräteteil anzuordnen. Wenn der verstellbare Griff durch den längeren Hebelarm eines doppelarmigen Hebels gebildet ist, dessen anderer kürzerer Hebelarm zur Verstellung eines die Klammern verformenden Werkzeuges dient, können dementsprechend die den Formschluß herstellenden Teile zum einen am kürzeren Hebelarm und zum anderen am ersten Geräteteil angeordnet werden. In diesem Fall bietet es sich insbesondere an, die Formschlußteile an den beiden Längsseiten des kürzeren Hebelarmes und den beiden gegenüberliegenden Seitenwänden des Gehäuses des ersten Geräteteiles vorzusehen.

Eine formschlüssige und nur zeitweilig während der Arbeitsphase wirksame Verbindung beider

Geräteteile läßt sich auch erreichen, wenn man diese mit einem durch Betätigung der Griffe verstellbaren Stift, Riegel oder Haken miteinander verastet, verriegelt oder verhakt. Auch sind zu diesem Zweck kraftschlüssige Verbindungen mit Klemm- oder Spreizelementen möglich.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der anliegenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

- Figur 1 eine perspektivische Seitenansicht eines Gerätes nach der Erfindung,  
 Figur 2 einen teilweisen Längsschnitt durch das Gerät nach Figur 1 und  
 Figur 3 einen Schnitt entsprechend der Schnittlinie III-III in Fig.2.

Das Gerät besteht aus zwei Geräteteilen 1 und 2, deren Gehäuse an der Trennebene 3 gegeneinander anliegen. Im ersten auswechselbaren Geräteteil 1 sind die Wundklammern mit dem sie aufnehmenden Klammerträger, die Werkzeuge zum Verformen und Implantieren einer Klammer und sonstige Teile untergebracht, die bekannt sind (EP-A-0 244 854, WO-A-82/02 486, US-A-4 109 844) und deshalb nicht im einzelnen dargestellt und beschrieben werden müssen.

Zum resterilisierbaren zweiten Geräteteil 2 gehören ein feststehender Griff 4 und ein hierzu um eine Achse 5 verschwenkbarer Griff 6, der Teil eines doppelarmigen Hebels ist und dessen kürzerer Hebelarm 7 mit seinem freien Ende auf die im Geräteteil 1 befindlichen Werkzeuge zum Halten und Verformen der Wundklammern einwirkt. Von diesen Werkzeugen ist in der Figur 1 nur ein Teil 8 zu sehen.

Am Gehäuse des Geräteteiles 1 befindet sich ein Ansatz 9 mit einer Nase 10, die beim Zusammenstecken der Geräteteile in eine Ausnehmung 11 schnappt, die in einer Wand 12 der im Geräteteil 2 ausgebildeten Aufnahme 13 vorgesehen ist. Es handelt sich hierbei um die schon vorher erwähnte Schnappverbindung, die bei diesem Ausführungsbeispiel als lösbare erste Verbindung der Geräteteile dient. Erwähnt sei an dieser Stelle, daß auch mehrere Verbindungen und ebenfalls andere Verbindungsarten möglich und anwendbar sind, wobei vorzugsweise Verbindungen in Betracht kommen werden, die beim Fügen oder Trennen der Geräteteile selbsttätig wirksam bzw. aufgehoben werden.

Man kann sich vorstellen, daß bei Betätigung des Gerätes durch Verschwenken des Griffes 6 in Richtung auf den Griff 4 beträchtliche Kräfte an der Stelle wirksam werden, wo der Hebelarm 7 auf die Werkzeuge 8 einwirkt, und daß dies zu einer entsprechend hohen Belastung der vorher beschriebenen Schnappverbindung führen wird. Jedenfalls muß je nach Auslegung dieser Verbindung damit gerechnet werden, daß sie aufgrund der an ihr

auf tretenden Schub- und Kippkräfte gelöst wird und die Geräteteile während der Arbeitsphase unbeabsichtigt getrennt werden. Dies verhindert nun aber eine weitere und nur während der Betätigungsphase wirksam werdende zweite Verbindung.

Hierfür zeigen die Figuren 2 und 3 eine praktische Ausführungsform. An den beiden vertikalen Seiten des Hebelarmes 7 sind Ausnehmungen 14, 15 und an den beiden gegenüberliegenden Wänden 16, 17 des Geräteteiles 1 Vorsprünge 18, 19 vorgesehen, die jeweils auf einem Kreisbogen bzw. gleichen Radius um die Achse 5 verlaufen.

Die Figur 2 zeigt das Gerät und somit auch den mit ausgezogenen Linien dargestellten Hebelarm 7 während der Ruhephase. Bei Betätigung des Gerätes wird der Hebelarm 7, bezogen auf diese Darstellung, nach unten verschwenkt, wobei die Ausnehmungen 14, 15 und die Vorsprünge 18, 19 nach Art einer Nut-Feder-Verbindung in gegenseitigen Eingriff gelangen, indem die Vorsprünge je nach fortschreitender Verschwenkung des Hebelarmes weiter in und durch die Ausnehmungen greifen, bis schließlich die mit unterbrochenen Linien in Figur 2 gezeigte Stellung des Hebelarmes 7 erreicht ist.

Die hierdurch geschaffene formschlüssige Verbindung, die beide Geräteteile 1, 2 während der Arbeitsphase sicher zusammenhält, ist wieder aufgehoben, sobald der Griff 6 nach Implantation einer Wundklammer wieder entlastet und in seine Ruheposition zurückgekehrt ist, bei der sich dann natürlich auch der Hebelarm 7 wieder in seiner Ausgangsposition befindet. Bei dieser Position können beide Geräteteile bei Bedarf und unbehindert durch die nur vorher wirksam gewesene zweite Verbindung leicht voneinander getrennt werden, indem der Geräteteil 1, gemäß der Darstellung nach Figur 2 nach links vom Geräteteil 2 abgezogen wird, wobei nur verhältnismäßig geringe Kräfte zum Lösen der ersten Verbindung zwischen den Teilen 9, 10 und 11, 12 aufzuwenden sind.

#### Patentansprüche

1. Gerät zum Setzen von Wundklammern, bestehend aus zwei lösbar verbundenen Geräteteilen (1, 2), wobei dem ersten Geräteteil (1) zumindest ein Magazin mit den Klammern und dem zweiten Geräteteil (2) ein feststehender Griff (4) und ein hierzu verstellbarer Griff (6) zum Betätigen des Gerätes zugeordnet sind, gekennzeichnet durch eine zweite und nur während der Betätigungsphase wirksame Verbindung (14, 15, 18, 19) zwischen beiden Geräteteilen (1, 2).
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erwähnte zweite Verbindung (14,

15, 18, 19) durch einen Formschluß zwischen beiden Geräteteilen (1, 2) gebildet wird.

3. Gerät nach den Ansprüchen 1 und 2, bei dem der verstellbare Griff (6) relativ zum anderen Griff (4) um eine Achse (5) verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die den Formschluß bildenden Teile (14, 15, 18, 19) jeweils auf einem Kreisbogen um die Schwenkachse (5) liegen. 5  
10
4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem der verstellbare Griff (6) durch den längeren Hebelarm eines doppelarmigen Hebels gebildet ist, dessen anderer kürzerer Hebelarm (7) zur Verstellung eines die Klammern verformenden Werkzeuges (8) dient, dadurch gekennzeichnet, daß den Formschluß herstellende Teile (14, 15, 18, 19) einerseits am kürzeren Hebelarm (7) und andererseits am ersten Geräteteil (1) angeordnet sind. 15  
20
5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß den Formschluß bildende Teile (14, 15, 18, 19) an zwei Längsseiten des kürzeren Hebelarmes (7) und den beiden gegenüberliegenden Seitenwänden (16, 17) des Gehäuses des ersten Geräteteiles (1) vorgesehen sind. 25
6. Gerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Formschluß durch eine Verriegelung der beiden Geräteteile (1, 2) gebildet wird. 30
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare erste Verbindung (9, 10, 11, 12) zwischen beiden Geräteteilen (1, 2) als Schnappverbindung ausgebildet ist. 35  
40
8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Geräteteil (1) ein Ansatz (9) und am anderen Geräteteil (2) eine Aufnahme (13) für den Ansatz vorgesehen ist und daß der Ansatz und die Aufnahme über die erwähnte Schnappverbindung miteinander verbunden sind. 45  
50  
55

FIG. 1

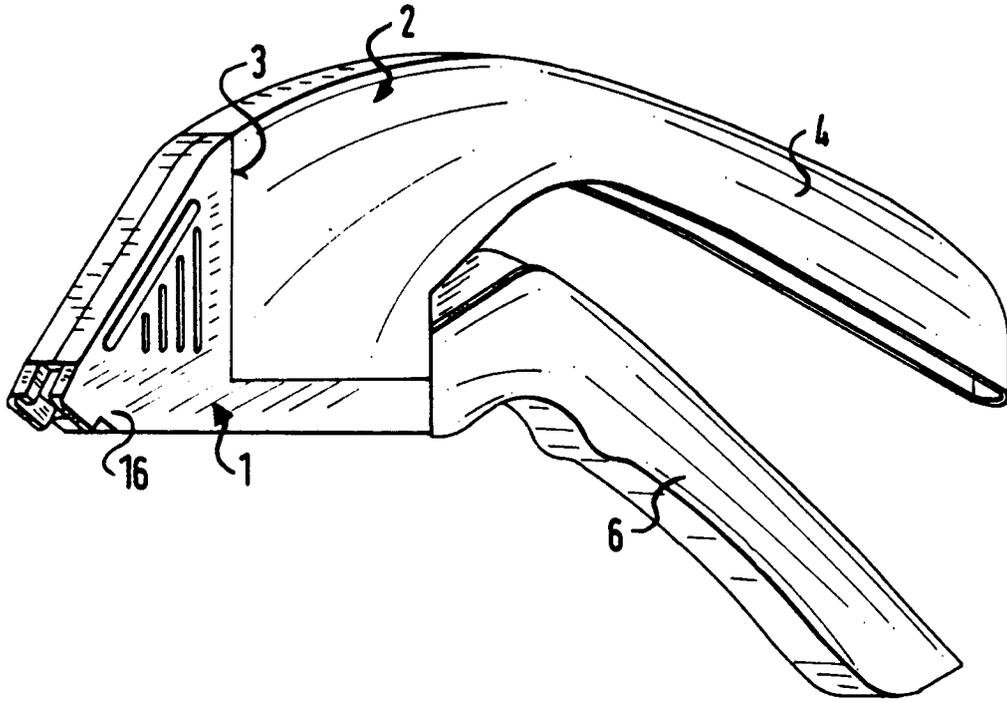


FIG. 3

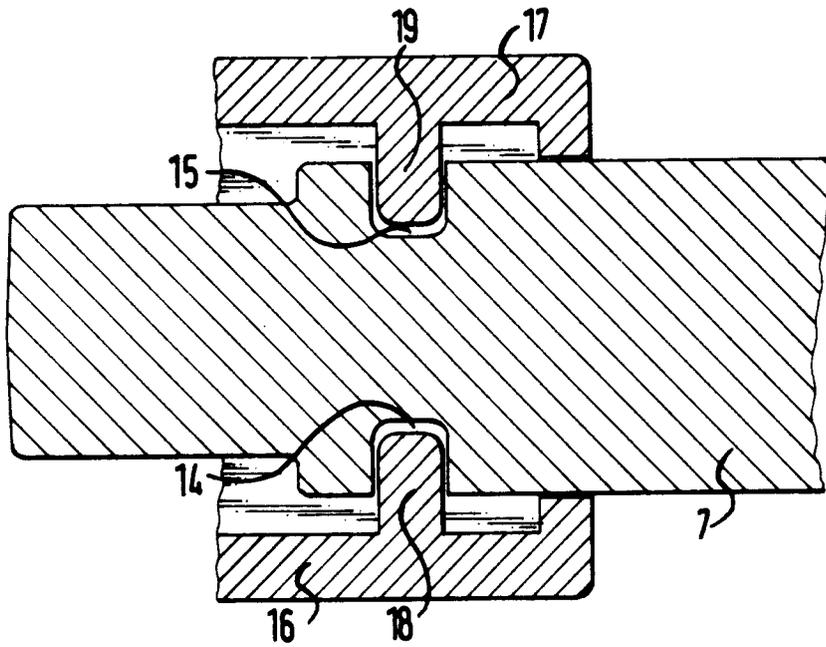


FIG. 2

